

SIEMENS

BEILAGE:
insight product news

insight

Das Kundenmagazin von
Digital Factory & Process Industries and Drives, Siemens Schweiz AG

Ausgabe 1 | Januar 2016 | siemens.ch/insight

■ Im Fokus: Process Industries and Drives

Für langfristige und zukunfts-
sichere Investitionen

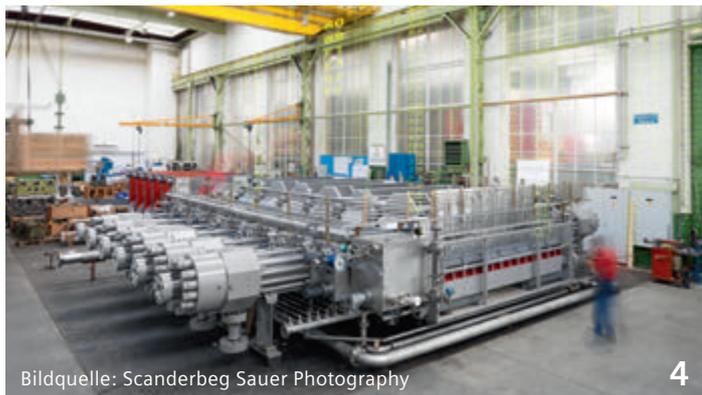
ETH-Labor
Sichere
Hochspannung

Für 30 000
Waschgänge
Sinamics V20

Virtualisierungs-
service
Zukunftsweisend
und effizient

Acht Neue
Sitrain-Kurse 2016

Inhalt



Bildquelle: Scanderbeg Sauer Photography

4

4: Vor über einem Jahr wurde der ehemalige Siemens «Industry Sector» in die Divisionen «Digital Factory» (DF) und «Process Industries and Drives» (PD) überführt. Der Fokusartikel stellt die Division PD und einen ihrer Kunden, die Firma Burckhardt Compression, vor.



12

12: Schulthess Gewerbewaschmaschinen sind Tag für Tag in Betrieb. Eine lange Lebensdauer, eine hohe Zuverlässigkeit und ein geräuscharmer Betrieb waren deshalb entscheidende Kriterien bei der Entwicklung einer neuen Gerätefamilie. Die Qualitätsansprüche gelten auch dem Herzstück der Maschine – dem Antrieb.

3 Editorial

■ Im Fokus

- 4 Langfristig und zukunftsicher**
Vorstellung der Division PD



14

■ Lösungen

Motion Control

- 6 Schnell dank fliegender Optik**
Innovative Laserschweissanlage

Safety

- 8 Sichere Hochspannung**
Fehlersichere Steuerung im ETH-Labor

Retrofit

- 10 Im Zeichen der Energieeffizienz**
Spezialitätenprodukte aus Composit

Antriebstechnik

- 12 Antrieb für 30 000 Waschgänge**
Neue Gewerbewaschmaschine

Automatisierungstechnik

- **14 Sichere Versorgung**
Notstromversorgung für BEKB

■ Services

Customer Services

- 16 Zukunftsweisende Technologie**
Simatic Virtualisierungsservice

E-Business

- 17 Die Schlüssel zum digitalen Service**
Industry Mall Services

Digitalisierung
Insight ohne Papier

■ Veranstaltungen

Zum Vormerken

Sindex 2016
6. bis 8. September, Bern

- 18 Nachwuchs für die Industrie**
Meitli-Technik-Tage

■ Diverses

- 18 Langfristige Investitionssicherheit**
Simatic S7-400

Training

- 19 Acht Mal neu**
Sitrain-Kurse 2016

Kursprogramm

Impressum «insight»

Herausgeber:
Siemens Schweiz AG
Digital Factory &
Process Industries and Drives
Freilagerstrasse 40
8047 Zürich
Tel. +41 848 822 844
siemens.ch/insight

Redaktionsteam:
Nadine Paterlini, DF BD
Fernando Granados, DF BD
Andy Winiger, DF MC
Alexandre Martin, DF S-DW
Isabelle Schulz, CG
Michael Rom, DF FA

**Für Beiträge verantwortlich
in dieser Ausgabe sind zudem:**
Uschi Amstad, Gundolf Albiez, Bernhard Mittelmeyer, Franz Eiholzer, Marcel Engel, Selina Fajkovic, Mario Fürst, Markus Ingold, Freddy Müller, Pascal Müller, René Oswald, Urs Schlupe, Sebastian Philip Schneider, Suy Siang Te

Leseranfragen an:
industry.ch@siemens.com



Dieses Magazin wurde auf FSC-zertifiziertes Papier und mit 100% biologisch abbaubaren Öko-Farben gedruckt. SQS – COC – 100352



17

17: Ersatzteil-, Austausch- und Reparaturbestellungen mit oder ohne Gewährleistung können neu auch via Industry Mall und somit vollautomatisch online abgewickelt werden. Auf Knopfdruck werden Informationen zu den möglichen Optionen, ihrem Preis sowie Verfügbarkeit und Lieferzeit angezeigt.



18

18: Mit Unterstützung von IngCH Engineers Shape our Future führte Siemens im November und Dezember 2015 je drei «Meitli-Technik-Tage» durch. Ziel dieser Tage ist es, in den Mädchen das Interesse und die Faszination für Technik zu wecken.

Editorial

Marco Gianotti

Leiter Business Unit Mechanical Drives and Large Drives, Process Industries and Drives, Siemens Schweiz AG



Liebe Leserin, lieber Leser

Wissen Sie eigentlich, was unsere Division Process Industries and Drives (PD) alles macht? In dieser Ausgabe stellen wir die Division, ihre Wirkungsbereiche und Märkte vor und lassen auch einen unserer Kunden zu Wort kommen: Das Schweizer Unternehmen Burckhardt Compression ist einer der weltweit grössten Hersteller von Kolbenkompressoren. Wer wie unser langjähriger Partner über 160 Jahre erfolgreich im Markt besteht, muss nicht nur konstant hoch qualitativ arbeiten, sondern auch innovativ bleiben.

Dieses Credo hat sich auch das Unternehmen Andritz Soutec AG auf die Fahne geschrieben. Die Firma hat für Hersteller massgeschneiderter Karosserie-Bauteile (Tailored Blanks) eine hochproduktive Laserschweissanlage entwickelt. Diese ist mit einer Simotion D455-2 – eines der derzeit leistungsfähigsten Motion-Control-Systeme für Applikationen mit kurzen Zykluszeiten und grossen Achsmengengerüsten – ausgerüstet. Zudem ist die Anlage mit der innovativen Technologie der «fliegenden Optik», die hier erstmals zur Anwendung kam, ausgestattet. Weil damit die Laseroptik mit den zu verschweisenden Blechen mitfährt, kann eine sehr hohe Produktionsleistung erreicht werden.

Eine Steigerung der Produktions- und Energieeffizienz ist auch mit unserem neuen Simatic Virtualisierungsservice möglich. Ein abgestimmtes, vorinstalliertes Soft- und Hardwarepaket hilft dabei, Personal und Ressourcen im gesamten Anlagenlebenszyklus optimal einzusetzen. Mehr dazu können Sie auf der Seite 16 nachlesen. Um in der digitalen Welt zu bleiben: Neu können Ersatzteil-, Austausch- und Reparaturbestellungen mit oder ohne Gewährleistung auch via Industry Mall und somit vollautomatisch online abgewickelt werden – probieren Sie es aus!

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

Marco Gianotti
Leiter Business Unit Mechanical Drives and Large Drives, Process Industries and Drives, Siemens Schweiz AG

Für langfristige und zukunftssichere Investitionen

Division Process Industries and Drives



Die Division Process Industries and Drives ist ein zuverlässiger Partner, um die Verfügbarkeit, Sicherheit und Effizienz von Produkten, Prozessen und Anlagen kontinuierlich zu verbessern.

Vor über einem Jahr, am 1. Oktober 2014, wurde der ehemalige Siemens «Industry Sector» in die Divisionen «Digital Factory» (DF) und «Process Industries and Drives» (PD) überführt. Der Wirkungsbereich von DF wurde bereits vorgestellt; in der vorliegenden Ausgabe liegt der Fokus nun ganz auf der Division PD.

Die Division Process Industries and Drives ist aufgeteilt in die Business Units Process Automation (PA), Large Drives (LD), Mechanical Drives (MD) und Oil & Gas and Marine (OM).

Die Division konzentriert sich auf die Prozessindustrien wie Pharmazie, Nahrungsmittel und Getränke, chemische Industrien und befasst sich mit der Beherrschung komplexer Prozessketten in investitions-

intensiven, für den langfristigen Einsatz ausgelegten Anlagen. Zudem ist PD spezialisiert auf Antriebslösungen.

Mit langjähriger Branchenkompetenz, zukunftssicherer Automatisierungs- und Antriebstechnik, Industriesoftware sowie Serviceleistungen basierend auf vier Technologieplattformen (siehe Kasten) generiert Process Industries and Drives nachhaltige und produktivitätssteigernde

Lösungen für den gesamten Lebenszyklus ihrer Kunden: von der Konzeption über das Engineering bis zur Modernisierung.

Für die Zukunft stellt PD innovative und zukunftssichere Technologie zum Schutz von Investitionen zur Verfügung und hat sich die Verknüpfung der virtuellen und der realen Welt auf die Fahne geschrieben.

Die vier Technologieplattformen von PD

- Product Lifecycle Services
- Software
- TIA (Totally Integrated Automation)
- Integrated Drive Systems (IDS)



Bildquelle: Scanderbeg Sauer Photography

Hyper-Kompressor im Produktionsstandort Schweiz

Digitale Zukunft der Prozessindustrie

In der Prozessindustrie werden Investitionen teilweise für 40 Jahre und mehr getätigt. Während dieser verhältnismässig langen Zeit verändern sich Markt, Technologien und Wettbewerb. Konsequenterweise müssen die Prozesse laufend modernisiert und angepasst werden. Mit der Digitalisierung erhält jede Anlage ein digitales Abbild. Anlagen können so stärker modularisiert werden, die Komplexität ist besser beherrschbar und Effizienz und Produktivität werden gesteigert.

Voraussetzung für die Digitalisierung ist eine durchgängige Datenlandschaft. Diese geht über «integriertes Engineering – also die Planung und Projektierung aller Anlagenkomponenten in einem gemeinsamen Tool – hinaus. Die Informationen aus der Planung müssen kontinuierlich aktualisiert werden, damit das Tool den tatsächlichen Anlagenzustand abbildet und Wartungen und Änderungen proaktiv und bedarfsgerecht durchgeführt und dokumentiert werden können. Dieser Ansatz wird bei Siemens «Integrated Operation» genannt.

Ein Kunde, der von den Produkten und Leistungen von PD profitiert, ist die Firma Burckhardt Compression. Das Schweizer Unternehmen ist einer der weltweit grössten Hersteller von Kolbenkompressoren. Die Kompressoren werden in den eigenen Werken in Winterthur, Schweiz und Pune, Indien (beide ISO 9001:2008 zertifiziert), gebaut. Zudem unterhält das Unternehmen einen weiteren Standort in den USA, der laufend erweitert wird. Zu den mehr als 20 eigenen Stützpunkten kombiniert mit Service-Centern kommen rund 40 Vertretungen in der ganzen Welt. Zusammen deckt das globale Verkaufs- und Servicenetz von Burckhardt Compression damit über 80 Länder ab.

Burckhardt Compression ist ein langjähriger Partner von Siemens und setzt vor allem Produkte aus dem Bereich Large Drives sowie hoch komplexe Steuerungen ein. Die insight-Redaktion hat sich mit Marco Scanderbeg, Vice President und Leiter Product Management/Marketing & Communications unterhalten.

Marco Scanderbeg, Vice President und Leiter Product Management/Marketing & Communications von Burckhardt Compression.



Insight: Sie sind ein erfolgreiches Schweizer Unternehmen, das High-Tech-Produkte in die ganze Welt liefert. Wo und für welche Applikationen werden Ihre Produkte und Lösungen vorwiegend eingesetzt?

Auf dem langen Weg von der Exploration und Produktion von Erdgas und Erdöl (Upstream) über den Transport (Midstream) bis zur Raffinierung und petrochemischen oder chemischen Weiterverarbeitung (Downstream) zu den verschiedensten Endprodukten sind zahlreiche Einzelschritte nötig. Auch aus Kohle als Rohstoff können in verschiedenen Prozessen diverse petrochemische Produkte hergestellt werden. Burckhardt Compression tritt mit seinen Kolbenkompressorsystemen überall dort auf den Plan, wo es gilt, Gas zu verdichten oder zu verflüssigen. Onshore und offshore. Von der Öl- und Gasproduktion bis zur Verarbeitung zu unzähligen Endprodukten decken wir ein breites Anwendungsfeld ab und bieten als weltweit einziger Hersteller eine komplette Reihe von Kolbenkompressortechnologien an.

Der Denk- und Werkplatz Schweiz befindet sich momentan in einer herausfordernden Situation (Stichwort Frankenstärke). Wie bleiben Sie innovativ und auf globalem Niveau wettbewerbsfähig?

Die konsequente Produktentwicklung und -pflege dient dem Ausbau der Wettbewerbsposition und der optimalen Abdeckung neuer Anwendungen für Kolbenkompressoren mit kundenorientierten Lösungen. Als übergeordnetes Ziel wollen wir Kompressoren und Komponenten mit den tiefsten Lebenszykluskosten entwickeln und die Technologieführerschaft im Bereich der Kolbenkompressoren weiter verstärken. Burckhardt Compression betreibt die Produktentwicklung seit mehreren Jahren nach dem Stage-Gate-Prozess. Dieser beginnt bei der Generierung und Selektion von Pro-

duktideen, geht über erste Abklärungen der Machbarkeit und Marktattraktivität und die Erstellung eines Pflichtenhefts inkl. Marktanalyse bis zur eigentlichen Produktentwicklung und zur anschliessenden Markteinführung.

Auch laufende Prozessverbesserungen sichern den Vorsprung, der sich unter anderem in tiefen Garantiekosten zeigt.

Was macht Sie zu einem kompetenten Partner für Ihre Kunden?

Dem Fachwissen unserer Mitarbeitenden tragen wir Sorge und fördern den Wissenstransfer. Unsere systematisierten Einführungsprogramme stellen sicher, dass neue Mitarbeitende gut in ihr Arbeitsgebiet und die Unternehmenskultur eingeführt werden. Damit wir weiterhin unsere Technologieführerschaft ausbauen können, fördern wir weltweit unsere Mitarbeitenden mittels eines modularen Corporate Training Programms, das zweimal jährlich für die ganze Burckhardt Compression Gruppe in verschiedenen Fachmodulen durchgeführt wird. Dabei sind nicht nur die Fachkenntnisse im Bereich Kolbenkompressor-Systeme wichtig, sondern auch Kenntnisse über die Kundenanwendungen und deren Herausforderungen.

Seit vielen Jahren setzen Sie Produkte von Siemens ein. Warum? Was macht Siemens zu einem kompetenten Partner?

Siemens bietet uns sowohl im Elektromotoren- wie auch im Automationsbereich Produkte an, die ideal zu unseren Kompressor-Systemen passen. Zudem hat Siemens in unseren Märkten eine hohe Akzeptanz bei den Kunden, was für ihre Qualität spricht. Im Bereich Beratung kennen wir Siemens als lösungsorientierten Partner, der uns jeweils technisch hochstehend unterstützt.

Vielen Dank für das Gespräch.

siemens.ch/industry

burckhardtcompression.com

Schnelligkeit dank fliegender Optik

Hochproduktive Laserschweissanlage



Bildquelle: Andritz Soutec AG

Aus Sicherheitsgründen befindet sich der Laser-Schweisskopf hinter einer Abschirmung.

Im Zuge der Gewichtsreduktion von Fahrzeugkarosserien gewinnen «Tailored Blanks» immer mehr an Bedeutung. Für Hersteller dieser massgeschneiderten Karosserie-Bauteile hat die Firma Andritz Soutec AG eine hochproduktive Laserschweissanlage entwickelt. In der Anlagesteuerung kommt eine Simotion D455-2 zum Einsatz, eines der derzeit leistungsfähigsten Motion-Control-Systeme für Applikationen mit kurzen Zykluszeiten und grossen Achsmengengerüsten.

In der Automobilindustrie laufen derzeit weltweit grosse Anstrengungen, um die internationalen Vorgaben zur Reduktion der CO₂-Werte zu erfüllen. Ein erfolgversprechendes Rezept hierfür heisst Gewichtsreduktion. Eine Faustregel besagt: 100 kg weniger Gewicht spart 8,5 g CO₂ pro Kilometer. Auch hier gibt es Zielvorgaben: Per 2020 ist die Autoindustrie gefordert, das Gewicht der Karosserien um bis zu 30 % zu reduzieren. Bei Nichterfüllung drohen hohe Geldstrafen.

Zielführend sind neue Wege bei Leichtbaukonstruktionen und der Einsatz hochfester und möglichst leichter Werkstoffe speziell im Karosseriebau. Ein Mittel hierbei sind so genannte Tailored Blanks, massgeschneiderte Platinen aus Stahlblech. Einzelbleche unterschiedlicher Dicke, Festigkeit und Oberflächenbeschichtung werden durch Laserschweissen zusammengefügt und anschliessend durch Tiefziehen oder andere Verfahren zum gewünschten Karosserie-Bauteil umgeformt. Durch den Einsatz der

massgeschneiderten Stahllösungen werden zusätzliche Verstärkungen und Überlappungsverbindungen an der Karosserie überflüssig. Weitere Vorteile sind eine Erhöhung und bessere Kalkulierbarkeit der Crashfestigkeit sowie die Reduktion von Fertigungskosten. Tailored Blanks werden heute vielfach in der Automobilindustrie für die Herstellung von Fahrzeugkarosserien eingesetzt.

Hochproduktive Laserschweissanlage
Vor diesem Hintergrund entschied sich

die Firma Andritz Soutec AG in Neftenbach für die Entwicklung einer neuen hochproduktiven Laserschweissanlage für Tailored Blanks. Das Unternehmen kann hierbei auf eine langjährige Erfahrung in diesem Marktsegment aufbauen. «Der Trend zu kleineren Teilen und grösseren Stückzahlen erfordert eine sehr hohe Produktivität der Schweissanlagen», meint Domenico Iacovelli, Geschäftsführer von Andritz Soutec. «Je höher die Produktivität, umso mehr neue Tailored-Blanks-Applikationen werden von den zuständigen Entwicklern bei den Autoherstellern kreiert und eingesetzt.»

Der Prototyp dieser Neuentwicklung mit dem Namen «Souspeed» wurde im Dezember 2014 beim Kunden, einem namhaften europäischen Autozulieferer, in Betrieb genommen. Die Produktionsanlage setzt sich aus vier Modulen zusammen. Auf dem Entstapler werden die einzelnen Bleche mittels Vakuumsauger in der richtigen Lage auf dem Produktionsband vorpositioniert. Die genaue Ausrichtung der zu verschweisenden Bleche, die auch unterschiedliche Stärken aufweisen können, erfolgt in der Positioniereinheit. Anschliessend durchlaufen die zusammengefügte Bleche den Laser-Schweissprozess. Mit einem speziellen, durch Soutec entwickelten Positionierverfahren wird hierbei der Laserstrahl innerhalb von $\pm 0,02$ mm an der Schweisskante in die richtige Position gebracht. In der nachgelagerten Treatment-Unit können die fertig geschweissten Teile nach Bedarf gewendet und mit Sicken versehen werden, bevor sie in der Staplereinheit vom Band genommen werden.

Hohe Produktionsleistung

Trotz hoher Anforderungen an die Schweissnahtqualität erfolgt die Laserschweissung mit sehr hoher Geschwindigkeit. Durchschnittlich alle zwei Sekunden – je nach Nahtlänge zwischen 100 bis 600 mm – verlässt ein fertig geschweisstes Bauteil die Produktionsanlage. «Diese hohe Produktionsleistung konnten wir nur realisieren, weil die Laseroptik mit den zu verschweisenden Blechen mitfährt. Dadurch ist der Laser praktisch ohne Unterbruch ausgelastet», erklärt Fabian Sutter, Leiter Software Engineering. Mit der innovativen Technologie der «fliegenden Optik», die bei dieser Anlage erstmals zur

Technik in Kürze

Das verwendete Motion-Control-System Simotion D455-2 steuert 50 schnelllaufende Achsen und zusätzlich 20 virtuelle Achsen mit einem Regeltakt von zwei Millisekunden.

Überlagert ist eine S7-319F für die Sicherheitsfunktionen. Die gesamte Anlage läuft über Profinet und die Sicherheitsfunktionalitäten entsprechend dem Profisafe-Protokoll.

Die Überwachung erfolgt über einen Panel PC IPC677C mit 19"-Touchscreen, zusätzlich sind zwei Mobile Panels für die Produkteinrichtung und die Störungsbehebung verfügbar.

Die produktionsspezifischen Daten werden durch das Soutec-System «Soublog» in einer Datenbank erfasst und archiviert.



Bildquelle: Andritz Soutec AG

In der Positioniereinheit erfolgt die genaue Ausrichtung der zu verschweisenden Bleche.

Anwendung kam, hat das Entwicklerteam einen Quantensprung in Sachen Produktivität geschafft. Damit dieser voll zum Tragen kommt, müssen auch die angetriebenen Achsen der vor- und nachgelagerten Fertigungsschritte entsprechend schnell sein. Daher hat man sich mit der Simotion D455-2 für die leistungsstärkste Steuerung entschieden (siehe Kasten).

Das Einrichten der Anlage für eine Produktionsserie erfolgt nach dem «Teach-Prinzip», ähnlich wie bei einem Roboter. Zwei Mobile Panels erleichtern hierbei die Parametrierung direkt vor Ort. Auf dem Bedienungspanel kann der ganze Produktionsablauf simuliert und visualisiert werden, bevor die eigentliche Fertigung gestartet wird. Die Anlage erfordert im Drei-Schicht-Produktionsbetrieb nur einen Operator zur Überwachung. Bei einer allfälligen Störung erfolgt ein geregeltes Stoppen ohne Blech-Crash. Durch ein ausgeklügeltes Produkt-Tracking kennt die Steuerung jederzeit den Status und die Position jedes im Produktionsablauf befindlichen Werkstücks.

Schwingungsprobleme eliminiert

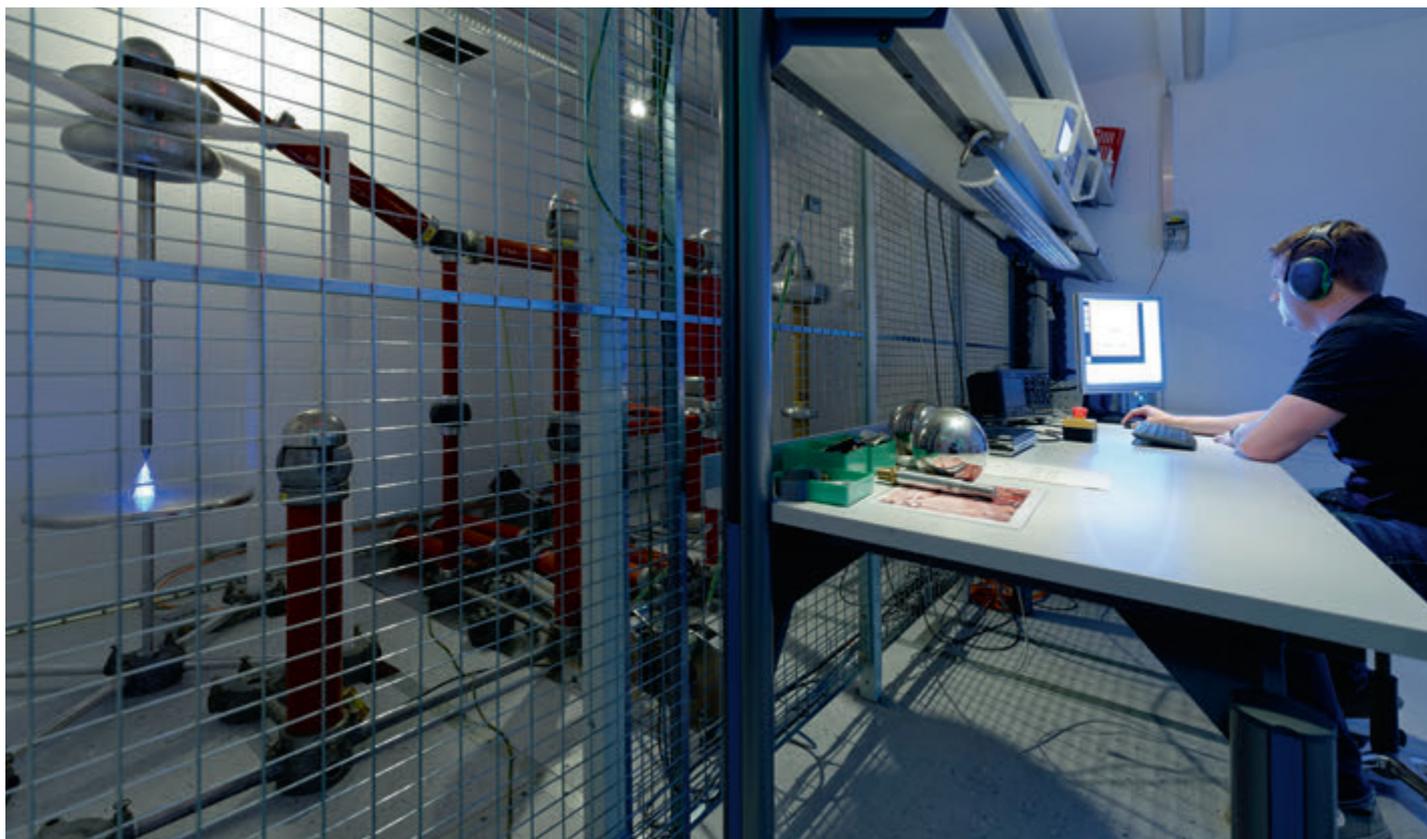
«Einer der Knackpunkte bei der Inbetriebnahme waren Schwingungsprobleme in den verschiedenen Antriebssystemen», erklärt Software-Entwickler Andreas Büchi. «Diese hatten einen negativen Einfluss auf den Schweissprozess und damit auf die Qualität der Schweissnähte. Durch Optimierung der Regeleinstellungen konnte das Zusammenspiel zwischen Antriebstechnik und Mechanik schrittweise verbessert und damit die Schwingungen massiv reduziert werden. Hierbei leistete der Mechatronic-Support von Siemens wertvolle Unterstützung.»

Andritz Soutec AG, Neftenbach...

...ist führend im Bereich Laserschweiss-Systeme für hohe Schweissnahtqualitäten. Über 130 vollautomatisierte Produktionsanlagen fertigen jährlich mehr als 200 Millionen Bauteile für die Automobilindustrie. Darüber hinaus produziert Andritz Soutec Widerstands-Schweissanlagen vorwiegend für die HVAC-Industrie. andritz.com/soutec

Sichere Hochspannung im ETH-Labor

Frequenzumrichter speist Transformator



Nur ein Gitter trennt die Studenten während des Experiments vom Hochspannungsfeld. Die fehlersichere Steuerung garantiert, dass niemand der Hochspannung zu nahe kommt.

Im Hochspannungslabor der ETH arbeiten neben den angestellten Doktoranden auch auswärtige Wissenschaftler und Studenten, welche die Anlagen noch nicht kennen. Damit sich keine Unfälle ereignen, sichert eine Steuereinheit das Experimentierfeld ab. Der Master-Student Jonas Trüssel entwickelte die Einheit mit Standardkomponenten aus der Industrie.

Ein Blitz schlägt in die silberne Kugel. Jonas Trüssel erhöht die Spannung für den Fotografen auf 90 kV – damit der Blitz eine grössere Luftstrecke durchschlägt und ein besseres Sujet hergibt. Trüssel entwickelte in seiner Masterarbeit eine neue Steuereinheit für die Praktikumsplätze im Hochspannungslabor. Hier kommen die meisten Studenten zum ersten Mal in Kontakt mit hohen Spannungen. Buchstäblich, denn die Laborversuche finden in kleinen abgeschirmten Räumen statt. Nur ein

Metallgitter trennt sie von der Hochspannung. Hier sollen sie ein Gefühl für die Materie bekommen: Ab welcher Spannung wird eine bestimmte Luftstrecke durchschlagen? Wie ändert sich das Verhalten, wenn anstelle der Kugel eine Spitze eingesetzt wird?

Laien im Labor

Im sicheren Umgang mit Elektrizität sind die ETH-Studenten Laien. Die Praktikumsplätze müssen deshalb so ausgelegt werden, dass niemand mit Hoch-

spannung in Berührung kommen kann. Der Transformator wird erst dann gespeist, wenn die Gittertüre geschlossen ist und die Erdstange an ihrem Platz hängt. Zwei Nothalt-Drucktaster können im Notfall gedrückt werden.

Bevor Trüssel den Laborplatz umbaute, waren alle Sicherheitskomponenten in einer Schlaufe verbunden. War etwas nicht in Ordnung, wurde die Schlaufe unterbrochen. Die Studenten wussten aber nicht: Ist die Türe nicht richtig geschlos-

sen? Hängt die Erdstange am falschen Platz? Künftig bedienen die Studenten die Experimente über eine fehlersichere Steuerung. Letztere liest alle Eingänge separat ein und meldet bei einem Fehler zurück, warum das Experiment nicht gestartet werden kann. Die Eingangsspannung für den Hochspannungstransformator stellen die Studenten nicht mehr am Handrad, sondern am PC ein, der die Werte an einen Frequenzumrichter weitergibt.

PC-basierte Steuerung

Trüssel verwendet einen Industrie-PC von Siemens mit der fehlersicheren, PC-basierten Steuerung WinAC RTX F. Das hat den Vorteil, dass der PC auch für andere Funktionen eingesetzt werden kann. Doktoranden nutzen die Steuereinheit im eigentlichen Hochspannungslabor, wo sie die Experimente über Matlab beeinflussen, das ebenfalls auf dem IPC installiert ist. Beispielsweise wird die Spannung automatisch angehoben, bis ein Durchschlag verzeichnet wird. Über die OPC-Schnittstelle der Steuerung hat Matlab eine direkte Verbindung zur Hardware. Einen weiteren PC ins Experiment einzubinden, ist oft problematisch: Die Durchschläge im Hochspannungslabor erzeugen starke EMV-Störungen. Alle Geräte müssen stark abgeschirmt und die Versorgungsspannungen gefiltert werden. Daten werden über Lichtwellenleiter übertragen.

Umrichter zweckentfremdet

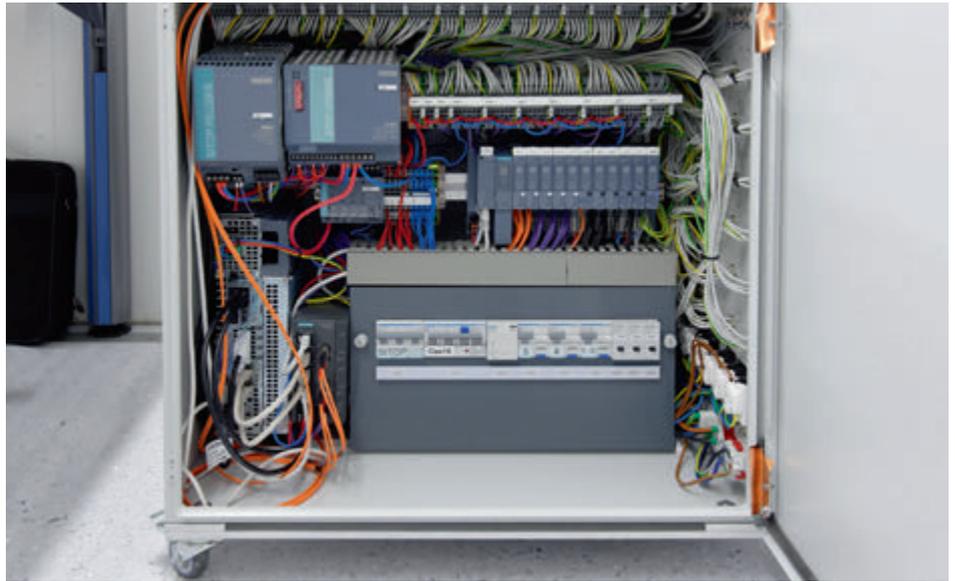
Als Trüssel die Steuerungseinheit entwickelte, war zunächst unklar, ob der Umrichter den Hochspannungstransformator ansteuern kann. In der Regel treiben Umrichter dreiphasige Motoren an. Die Transformatoren im Hochspannungslabor sind aber nur einphasig. «Effektiv nutzen wir nun zwei Phasen des Umrichters und speisen den Hochspannungstransformator über einen Trenntrafo», erklärt Trüssel. «Eine Phase bleibt unbenutzt. Der Umrichter generiert deshalb eine Fehlermeldung, seine Funktion wird aber nicht beeinträchtigt.»

Filter gegen EMV-Störung

Eine weitere Herausforderung war der Rippel des Umrichters: Die Leistungselektronik richtet zunächst die Spannung gleich und formt dann aus der Gleichspannung die gewünschte Frequenz und Amplitude am Ausgang. Die

Technik in Kürze

Die Experimente im Hochspannungslabor werden über die PC-basierte Steuerung WinAC RTX F gesteuert, die auf einem Industrie-PC IPC 427D läuft. Der Sinamics Umrichter G120 C mit einer Leistung von 7,5 kW speist den Hochspannungstransformator, der die 230 V auf 100 kV herauftransformiert. Die Ein- und Ausgänge führen über fehlersichere und Standard ET 200SP-Module, gespeist wird die Steuereinheit über eine Sitop PSU300S.



Links unten im Schrank befindet sich der Industrie-PC mit der fehlersicheren Steuerung. Oben die Stromversorgung und rechts die Ein- und Ausgabemodule.

Umrichter sind typischerweise mit 4 kHz getaktet, schalten also in kurzer Folge den Gleichspannungszwischenkreis und den Ausgang kurz. Die Ausgangsspannung entspricht nicht einem reinen Sinus, sondern ist mit einem 4 kHz-Rippel überlagert. Bei sensiblen Experimenten, wenn beispielsweise Teilentladungen gemessen werden, stört dieser Rippel die Messinstrumente. Der erste Umrichter, den Trüssel einsetzte, störte so stark, dass gewisse Messungen nicht in Frage kamen. Es zeigte sich, dass er die Instrumente über die Speiseleitungen am Eingang störte, da er kein Netzfilter besass. Der Hersteller des Umrichters sah keine Lösung, worauf Trüssel einen Umrichter von Siemens testete. Dieser enthält ein integriertes Netzfilter. Nun reduzierten sich die Störungen auf den Rippel am Ausgang. Ein entsprechendes Filter dämpft sie und als Trüssel schliesslich die Taktfrequenz auf 8 kHz erhöhte, lagen die Störungen unter der Ansprechschwelle der Messinstrumente für Teilentladungen (< 1 pC).

Risiko-Analyse: SIL 3

Mittlerweile sind die Praktikumsplätze mit der neuen Steuereinheit ausgerüstet und auch im Hochspannungslabor arbeiten die Wissenschaftler damit. Sie zeigt sich robust gegenüber der harschen EMV-Umgebung und verbessert nicht zuletzt den Sicherheitsstandard im Labor, das nun den Sicherheitsnormen nach SIL 3 entspricht.

Hochspannungslabor

Das High Voltage Laboratory gehört zum Institut für Elektrische Energieübertragung und Hochspannungstechnik (EEH) des Departements für Informationstechnologie und Elektrotechnik (D-ITET) an der ETH Zürich. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich zukünftiger Technologien der elektrischen Energieübertragung, insbesondere der Gasisolation und Hochspannungsgleichstromübertragung. Das Prüflabor wird auch von externen Firmen und Institutionen genutzt.

eeh.ee.ethz.ch

Retrofitting im Zeichen der Energieeffizienz

Herstellung von Spezialitätenprodukten aus Composit-Materialien



Bei insgesamt 19 Linienantrieben wurden die alten Gleichstrommotoren durch energieeffiziente Asynchronmotoren ersetzt.

Die Firma Serge Ferrari AG produziert im Werk Eglisau Spezialitätenprodukte auf der Basis von beschichteten Composit-Materialien. Im Zuge der Produktionsanlagen-Erneuerung standen bei der Modernisierung der Steuerungs- und Antriebstechnik die Optimierung der Regelstabilität und Bedienbarkeit der Anlage sowie eine Steigerung der Energieeffizienz im Mittelpunkt.

Sie dienen als Sitzunterlage bei langen Konferenzen, halten Wind und Wetter stand auf Yachten und Kreuzfahrtschiffen oder werden tausendfach benutzt in Wartehallen von Flughäfen und Bahnhöfen – und sie müssen dabei einiges aushalten können. Die Rede ist von Sitzbezügen, die aus Composit-Materialien des französischen Industrie-konzerns Serge Ferrari AG mit Hauptsitz in La Tour du Pin hergestellt sind.

Die Spezialitätenprodukte – etwa für Indoor- und Outdoor-Möbel und für Unterspannbahnen an Hausdächern –

werden grösstenteils im Werk Eglisau hergestellt. Dieses ist aus der vor über 100 Jahren gegründeten Traditionsfirma «Stamm AG, Plasticleder-, Teppich- und Blachenfabrik» hervorgegangen. Davon zeugen die auch heute noch gebräuchlichen Markennamen wie Stamoid, Stamskin etc. Die Composit-Membranen auf der Basis Gewebe, Vlies und Trikot werden als Bandmaterial auf riesigen Produktionsanlagen in verschiedenen Prozessschritten beschichtet, lackiert und bedruckt.

Der Maschinenpark stammt teilweise noch aus den 60er-Jahren, wurde aber immer wieder modernisiert und erweitert, inklusive den dazugehörigen Produktionsgebäuden und Infrastrukturanlagen. Beim aktuellen Retrofitting ging es um die Erneuerung der Antriebs- und Steuerungstechnik. Als dritte von insgesamt vier Produktionsanlagen wurde die Folienbeschichtungsanlage «Kombi II» in drei Etappen saniert. «Die alten Gleichstrommotoren erfüllten die Anforderungen an die Stabilität der Anlage nicht und der Support durch den Antriebslieferanten war nicht mehr zufriedenstel-

lend», erklärt Ernst-Peter Schneider, Leiter Technik/Instandhaltung, «zudem entsprach die Steuerung nicht mehr den heutigen Produktionsanforderungen, verlangt doch der Markt eine immer häufigere und schnellere Umrüstung der Anlage auf unterschiedliche Produkte.»

Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

Der französische Mutterkonzern war einer der Treiber für die Nachrüstung, insbesondere was die Energieeffizienz betrifft. «Nachhaltiges Bauen, Kontrolle des Energieverbrauchs, Schonung und Erneuerung der Ressourcen sind bei Serge Ferrari nicht nur Zielgrößen bei der Produktentwicklung, sondern gehören zum Unternehmens-Leitbild, das auch bei den eigenen Produktionsanlagen umgesetzt wird», meint Marcel Brugger, Betriebsleiter Produktion/Technik. So hat man im Werk Eglisau u.a. die Abluftentsorgung durch eine regenerative Nachverbrennungsanlage ersetzt, die mit einem geringen Anteil des bisherigen Ölverbrauchs betrieben werden kann.

Auch das Retrofitting der Folienbeschichtungsanlage stand ganz im Zeichen der Steigerung der Energieeffizienz. Auf der Antriebsseite wurden insgesamt 18 Linienantriebe mit Leistungen zwischen 1,1 und 7,5 kW ersetzt. «Da mit den alten Gleichstromantrieben keine Rückspeisung ins Netz möglich war, hat man die Bremsenergie als Raumheizung verschleudert», sagt Marcel Brugger. «Mit der Umrüstung auf die rückspeisefähigen S120 Active Line-Modules hat sich dies markant verbessert. Zudem weisen die eingesetzten Asynchronmotoren der Effizienzklasse IE2 einen besseren Wirkungsgrad auf als die ersetzten Gleichstromantriebe» (siehe Kasten).

Reduktion Produktportfolio

Mit Hilfe von Fotos sowie den Daten der bestehenden Getriebe und Gleichstrommotoren wurden die neuen Antriebskomponenten festgelegt. Hierbei mussten die vorgegebenen Einbausituationen, Abmessungen sowie geforderte Drehmomente, Drehzahlen und Explosionsschutz (siehe Kasten) berücksichtigt werden. Im Bereich der Steuerungstechnik erfolgte eine Ablösung der alten Analogtechnik durch die Simatic S7. Für die Steuerung und die Bedienpanels wurden die gleichen Standardgeräte ein-

Technik in Kürze

Energieeffizienz

Die Sinamics S120 Active Line Modules können gleichzeitig Energie einspeisen und generatorische Energie in das Netz zurückspeisen. Die Norm IEC 60034-30 definiert die Wirkungsgrade für Asynchronmotoren von IE1 bis IE4. Die hier verwendeten Getriebemotoren und Asynchronmotoren der Effizienzklasse IE2 (High Efficiency) zeichnen sich durch hohe Wirkungsgrade bis zu 88,7 % aus.

Explosionsschutz

Da beim Prozess der Folienbeschichtung entzündbare Lösungsmitteldämpfe auftreten, mussten die Auflagen des Explosionsschutzes berücksichtigt werden. Die Getriebe in den Ex-Zonen 1 und 2 entsprechen den ATEX-Vorschriften und die zugehörigen Motoren sind in der Zündschutzart «Druckfeste Kapselung». Die Lösungsmitteldämpfe werden über Abluftrohre abgesaugt und in die regenerative Reinigungsanlage geleitet.



Mehr als zufrieden mit der erneuerten Steuerungs- und Antriebstechnik: Beat Schibig, Betriebsleiter, Ernst-Peter Schneider, Leiter Technik/Instandhaltung und Patrick Venzin, Projektverantwortlicher bei Prola (v.l.n.r.).

gesetzt wie schon bei den Umrüstungen der ersten beiden Produktionsanlagen. Damit erreicht man eine Reduktion der Lagerhaltung und eine Vereinheitlichung bei der Ausbildung des Bedien- und Instandhaltungspersonals. Dieses wurde bei der Erneuerung der Steuerung durch die Firma Prola AG unterstützt. «Die Programmierung erfolgte klassisch mit Step 7 und WinCC», erklärt Patrick Venzin, Projektverantwortlicher bei Prola. «Über die Entwicklungsstation mit Remote-Zugriff können wir jederzeit Unterstützung bei Problemen und Störungen anbieten sowie Updates bei laufendem Betrieb ausführen.»

Stabilität verbessert, Betrieb vereinfacht

Seit der Inbetriebsetzung ist Ernst-Peter Schneider mehr als zufrieden: «Die Stabilität der Anlage ist um Welten besser als vorher. Sie ist perfekt geregelt und wir können flexibler auf Störungen, wie etwa einen Bandriss, reagieren. Zudem hat die Möglichkeit, mit vordefinierten Rezepturen zu fahren, den Betrieb stark vereinfacht.»

Serge Ferrari AG

Der französische Industriekonzern und Erfinder der Précontraint-Technologie entwickelt und fertigt flexible Verbundstoffe, u.a. für bioklimatische Fassaden, Bautenschutz am Dach, Sonnenschutz, Schiffsabdeckungen und visuelle Kommunikation.

sergeferrari.com

Solution
Partner

Automation
Drives

SIEMENS

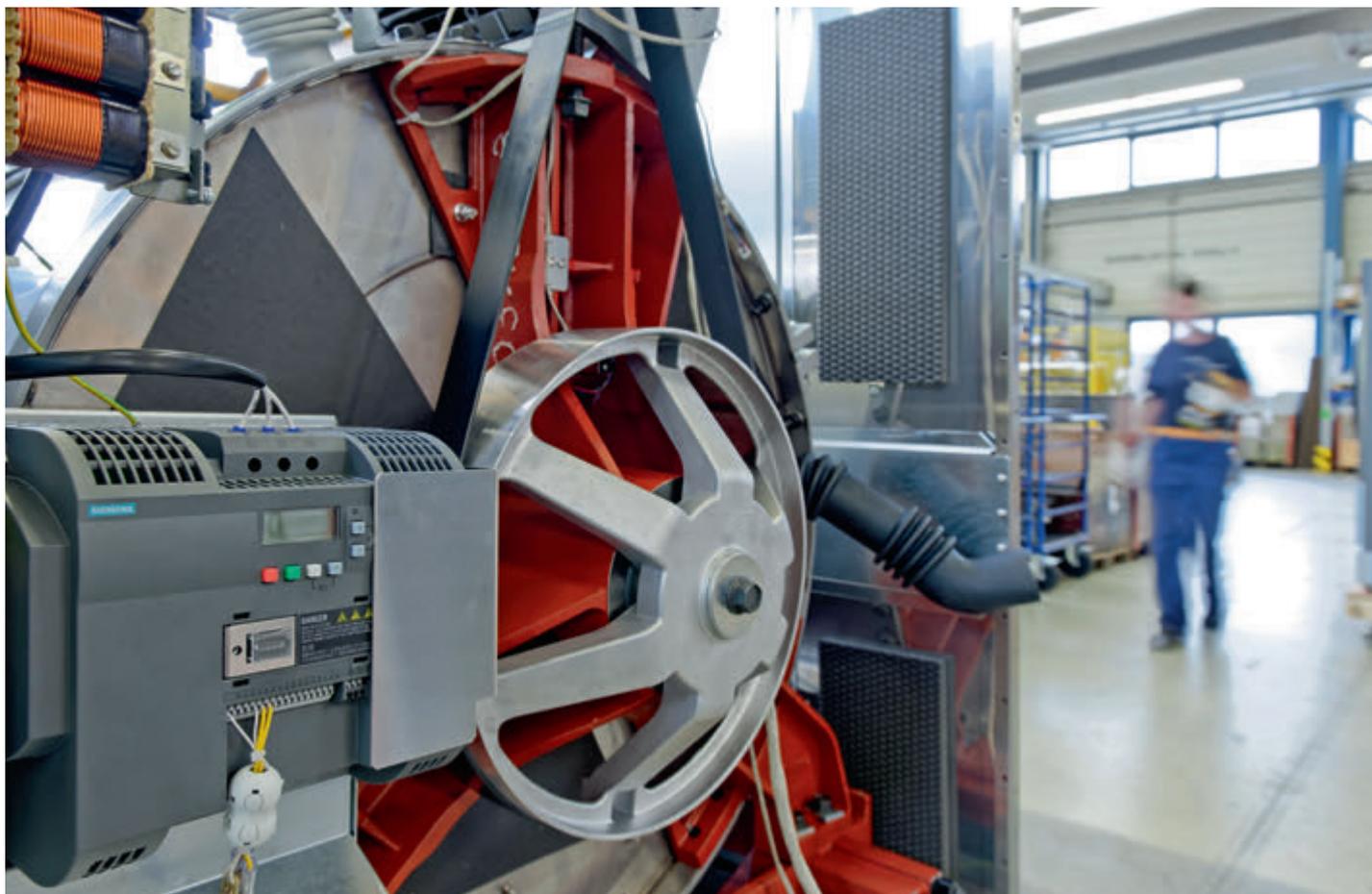
Prola AG

Der Solution Partner ist spezialisiert auf die Projektierung und Programmierung von Steuerungen und Prozessleitsystemen für verfahrenstechnische Anlagen im Bereich Chemie, Biologie, Lebensmittel, Textil, Umwelt- und Medizinaltechnik.

prola.ch

Ein Antrieb für 30 000 Waschgänge

Zuverlässiger Frequenzumrichter für Gewerbewaschmaschinen



Der Frequenzumrichter (links) treibt den Motor an.

Gewerbewaschmaschinen sind Tag für Tag in Betrieb. Eine lange Lebensdauer, eine hohe Zuverlässigkeit und ein geräuscharmer Betrieb waren deshalb entscheidende Kriterien, als die Ingenieure der Schulthess Maschinen AG eine neue Gerätefamilie entwickelten. Die Qualitätsansprüche gelten auch dem Herzstück der Maschine – dem Antrieb.

Für Funktionstextilien von Feuerwehren gibt es spezielle Waschprogramme. Sie stellen sicher, dass die Schutzbekleidung nicht nur sauber wird, sondern auch schonend behandelt. Zudem muss die Imprägnierung regelmässig erneuert werden, damit Jacken, Hosen und Handschuhe wasserdicht bleiben. Wenn sich die Kleider mit Wasser vollsaugen, besteht Verbrühungsgefahr: Das Wasser leitet die Hitze. Früher trugen Feu-

erwehrmänner schweres Ölzeug. Heute sind es Jacken mit wasserdichten Membranen, wie man sie von den Outdoor-Kleidern her kennt.

Frei programmierbar

Die Pflege der Schutzbekleidung stellt hohe Anforderungen an die eingesetzten Gewerbewaschmaschinen. Die Waschprogramme können von den Chemikern der Waschmittelhersteller auf ihre selbst

entwickelten Waschmittel abgestimmt und auf die individuellen Bedürfnisse der Kunden optimiert werden. Je nachdem, ob Russ entfernt werden muss oder Öl nach einem Autounfall, gilt ein anderes Waschprogramm. Marcel Rauschenberger ist Elektroingenieur und als Projektleiter bei der Schulthess Maschinen AG verantwortlich für die Neuentwicklung der elektronischen Steuerungen: «Das ist der grosse Unterschied

von der Gewerbe- zur Haushaltwaschmaschine: Die Gewerbemaschine bietet höchste Flexibilität in der Programmierung und Anpassung eigener Programme.» Jedes Gewerbe hat unterschiedliche Anforderungen, sei es, um Mehl von den Kleidern von Bäckern zu lösen oder Operationswäsche für Spitäler zu desinfizieren und das Blut auszuwaschen.

Umrichter treibt den Motor an

Ein Kernstück jeder Waschmaschine ist der Antrieb, bestehend aus Motor und Frequenzumrichter. Rauschenberger: «Wir nutzen den Umrichter über einen weiten Stellbereich. Beim eigentlichen Waschen ist die Trommeldrehzahl niedrig. In dieser Phase müssen hohe Drehmomente, speziell beim Anlaufen, überwunden werden. In der Schleuderphase arbeitet der Frequenzumrichter mit nahezu 400 Hz am Ausgang. Hier arbeitet der Antrieb in der Feldschwächung. Er muss so ausgelegt werden, dass er auch hier das geforderte Drehmoment aufbringt.»

20 Jahre Lebensdauer

Für die neue Generation von Gewerbemaschinen evaluierte Rauschenberger die Frequenzumrichter am Markt. «Nebst den technischen Anforderungen legen wir viel Wert auf die Zuverlässigkeit. Unsere Maschinen sind auf 30 000 Waschgänge ausgelegt, was einer Lebensdauer von bis zu 20 Jahren entspricht.» Die Ingenieure entschieden sich für einen 11 kW-Umrichter von Siemens. «Der Umrichter hat die Lebensdauertests bestanden», sagt Rauschenberger. «Die Ergebnisse decken sich mit den praktischen Erfahrungen älterer Waschmaschinen- generationen. Die Ausfallrate der Frequenzumrichter liegt auf einem sehr tiefen Niveau.»

EMV: Haushaltsnorm

Eine Herausforderung waren die EMV-Normen: Der Umrichter ist nach den Industrienormen zugelassen. Die Waschmaschinen werden aber am öffentlichen Versorgungsnetz angeschlossen und müssen daher die strengeren Haushaltsnormen erfüllen. Auch betreffend Sicherheit werden für die Zulassungsprüfungen strengere Normen beigezogen. Dies stellt hohe Ansprüche an die Dimensionierung des EMV-Filters. Die Störaussendung muss unterdrückt wer-

Technik in Kürze

Der 11 kW-Umrichter der Sinamics V20 Familie treibt die Gewerbewaschmaschinen WMI 220 – 300 von Schulthess an. Durch ein kundenspezifisches Netzfilter erreicht der Umrichter die Normen, z. B. bezüglich Störaussendung, Immunität und Ableitströme. Die von Schulthess entwickelte Waschmaschinensteuerung kommuniziert über das USS-Protokoll mit dem Umrichter (RS-485-Schnittstelle). In Lebensdauertests zeigte der Umrichter, dass er auch bei erhöhten Umgebungstemperaturen 30 000 Waschgänge problemlos übersteht. Das entspricht einer Lebensdauer von bis zu 20 Jahren.

den, aber die Y-Kondensatoren dürfen nicht beliebig gross gewählt werden, da die Grenzwerte für den Ableitstrom einzuhalten sind. Ein wichtiger Punkt bezüglich Sicherheit sind die lackierten Leiterplatten des Frequenzumrichters: Schmutz und Feuchtigkeit lösen so keine Kriechströme aus.

Für die Angestellten in den Wäschereien bedeutet wiederum ein tiefer Geräuschpegel mehr Arbeitskomfort. Rauschenberger achtet darauf, dass der Umrichter bei der Taktfrequenz von 16 kHz arbeitet. Bei tiefen Frequenzen ist ein deutliches Pfeifen zu hören, wie wenn eine moderne Lokomotive aus dem Bahnhof fährt. «Wir entschieden uns bewusst für einen 11 kW-Umrichter, obwohl der Motor für 4 kW ausgelegt ist. So vermeiden wir Taktfrequenzen von 4 kHz und sind nur bei langsamen Bewegungen im Bereich von 8 kHz», sagt er. Die tiefen Taktfrequenzen sind nötig, um beim Anfahren die hohen Ströme zu liefern. «Zusätzlich können wir mit der Boost-Funktion des Umrichters bei tiefen Drehzahlen die Spannung etwas anheben», erklärt Rauschenberger. Das hilft, den Spannungsabfall des Motor-Ständerwiderstands zu kompensieren und damit das Drehmoment beim Anfahren zu erhöhen.

Kontakt zu Siemens-Entwicklern

«Schulthess reizt unsere Frequenzumrichter wirklich bis an die Grenzen aus», sagt Markus Ingold, bei Siemens Schweiz für die Umrichter zuständig. Er vermittelte Rauschenberger den Kontakt zu den Umrichter-Entwicklern bei Siemens in Congleton (England), damit sich dieser in den technischen Details direkt austauschen konnte. «Die Unterstützung war super, nicht nur bei technischen Fragen, sondern auch für die Approbation des Geräts», sagt Rauschenberger.



Schulthess produziert die Maschinen in der Schweiz, in Wolfhausen im Zürcher Oberland.

Seit 2014 wird der neue Typ Gewerbewaschmaschine bei Schulthess in Wolfhausen produziert. Der Umrichter ist eines der wenigen Teile, die aus dem Ausland geliefert werden, sonst wird praktisch alles im Schweizer Werk hergestellt – auch die mechanischen Teile wie die Wäschetrommel.

Schulthess Maschinen AG

Der Waschmaschinenhersteller Schulthess entwickelt und produziert Haushalt- und Gewerbemaschinen. Das Unternehmen existiert seit mehr als 170 Jahren. Es lancierte vor knapp 60 Jahren die ersten Haushaltwaschautomaten Europas. Im Bereich Gewerbe ist die Firma marktführend. Die Maschinen werden im Zürcher Oberland in der Schweiz entwickelt und produziert. schulthess.ch

Sichere Versorgung für das «Herz» der Bank

TIA Portal und S7-1500 im Einsatz



Das Kernstück der Notstromversorgung bilden drei Caterpillar-Dieselegeneratoren mit einer Leistung von je 1250 kVA.

Das Betriebsgebäude der Berner Kantonalbank (BEKB) in Bern-Liebelfeld kann im Anforderungsfall komplett über eine interne Notstromanlage versorgt werden. Um eine sichere Treibstoffversorgung der Notstromdiesel zu gewährleisten, wurde die in die Jahre gekommene Steuerung modernisiert und erweitert. Hierbei kam die neueste Controller-Generation Simatic S7-1500 zum Einsatz.

Rechenzentren sind das «Herz» einer Bank, ein Ausfall hätte weitreichende Konsequenzen. So wären Transaktionen nicht mehr möglich und Geldbezüge stark eingeschränkt, für die betroffenen Bankkunden eine ärgerliche Angelegenheit. Für die Bank darf dieses Ereignis deshalb nicht oder nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit auftreten.

Betriebsstörungen eines Rechenzentrums können verschiedene Ursachen

haben, eine mögliche ist der Totalausfall der Energieversorgung. Für diesen Fall sind die redundanten Stromversorgungen mit USV und Netzersatzanlagen ausgerüstet. Die Stromeinspeisung für das Betriebsgebäude der Berner Kantonalbank ist redundant ausgelegt. Bei einem Verlust der externen Stromversorgung steht eine Notstromversorgung mit drei 1,2 MW-Dieselegeneratoren bereit. Neben dem Rechenzentrum mit einem Leistungsbedarf von rund

600 kW ist die Büro-Infrastruktur für 700 Mitarbeiter, d.h. Heizung, Lüftung, Klima und das Personalrestaurant an der Notstromversorgung angeschlossen.

Steuerungsersatz mit Systemerweiterung
Damit die Notstromdieselanlage im Anforderungsfall zuverlässig arbeitet, benötigt sie u.a. eine sichere Treibstoffversorgung. Diese besteht aus drei Lagertanks mit je 100 000 Litern Lagervolumen, drei Tagestanks sowie einem umfangreichen

Rohrleitungs- und Pumpensystem. «Die Notstromanlage wurde beim Bau des Betriebsgebäudes 1993 installiert, aus dieser Zeit stammt auch die Steuerung für die Treibstoffversorgung», erklärt Hansruedi Lanz, Leiter Haus- und Elektrotechnik bei der BEKB in Bern-Liebefeld. «Da für einige steuerungstechnische Apparate die Ersatzteilbeschaffung immer schwieriger wurde und die verwendete Simatic S5-115U seit längerer Zeit als «Auslaufprodukt» galt, mussten wir eine Modernisierung ins Auge fassen.»

Entscheid für die S7-1500

Die Firma Polytech Systeme AG überprüft seit der Erstellung der Anlage als zugelassener Fachbetrieb alle zwei Jahre die Leckage- und Füllsicherungssysteme sowie die Automationssysteme gemäss Vorgaben auf ihre Funktionssicherheit. «Bei der Konzepterstellung für die Steuerungsmodernisierung haben wir dem Kunden die Migration auf Simatic S7-300 empfohlen», sagt Polytech-Geschäftsführer Markus Willi rückblickend. «Während der Realisierungsphase haben wir uns jedoch für einen totalen Steuerungs-Retrofit auf die Simatic S7-1500 entschieden. So konnten wir eine Generation überspringen und im Hinblick auf den Lebenszyklus der Geräte für den Kunden eine optimale Lösung umsetzen.» Der Retrofit war jedoch nicht nur ein 1:1 Ersatz der alten Steuerung, sondern eine Systemerweiterung. Umfangreiche Systemmeldungen informieren den Anlagenbetreiber über den Zustand der Automationssysteme. Die Bedien- und Anlagensicherheit wurde markant erhöht.

Einfache Umsetzung dank TIA Portal

«Für uns war es das erste Projekt mit dem aktuellsten Automatisierungssystem von Siemens», meint Martin Setz, der zuständige Projektleiter bei Polytech. «Da wir schon viele Automatisierungen mit dem «kleineren Bruder» der Simatic S7-1200 – realisiert haben, sind wir sicher und entspannt an die Umsetzung gegangen. So konnten wir viele Funktionen mit Bausteinen aus unserer S7-1200er Bibliothek einsetzen, die an das grössere Automationssystem adaptiert wurden.» Eine grosse Vereinfachung war hierbei auch, dass das SPS- und HMI-Programm mit Simatic Step7 Professional V13 im TIA Portal programmiert werden konnte.

Technik in Kürze

Die Steuerung der Treibstoffversorgung wurde mit der neuen Controller-Generation Simatic S7-1511 realisiert. Die Steuerung läuft autonom mit Ausnahme von Revisionen und bei Tankumlagerungen. Sie erfüllt die Hauptfunktionen Lagertankbefüllung, Umlagerungen innerhalb Lagertanks, Entnahme in die Gebäudeheizung, Befüllung der und Entnahme aus den Tagestanks.

Die Bedienung mit dem Simatic HMI Basic Panel 15" ist selbsterklärend und einfach. Füllstands- und Störmeldungen werden an das Gebäudeleitsystem weitergegeben, für Sicherheitsfunktionen im Brandfall besteht eine Verbindung zur Brandmeldezentrale. Für den kombinierten Aufbau der Leistungsschalter und Schütze wurde das Einspeisesystem 3RV29 verwendet. Dieses ermöglicht sowohl bei einer Systemerweiterung wie auch einem Austausch grösstmögliche Flexibilität. Die Schrankspeisung erfolgt im Anforderungsfall über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung. Die Siemens-Steuerung spielt einwandfrei mit den Hectronic-Füllstandsüberwachungen und der Rohrleckageüberwachung von Talimex zusammen.

Der Anforderungskatalog für die neue Steuerung der Treibstoffversorgung war lang und anspruchsvoll (siehe Kasten). Als eigentlicher Knackpunkt erwies sich jedoch das kurze Zeitfenster von nur zwei Tagen, das für den Umbau zur Verfügung stand. Hierfür fand Polytech eine einfache, innovative Lösung.

Umbau in zwei Tagen

Die neue Steuerungslösung wurde vorgängig komplett in der Werkstatt in Lupfig auf einer Schaltschrank-Montageplatte anschlussfertig aufgebaut, verdrahtet und geprüft. So konnten sämtliche Automationskomponenten mit angeschlossenen Sensoren, den Überwachungssystemen Hecofill von Hectronic und dem Touch Panel mittels internen Factory Acceptance Tests komplett ausgeprüft werden.

Den Tag X des Umbaus bei der BEKB beschreibt Martin Setz wie folgt: «Am Morgen wurden die ersten Kabel gelöst, der Schaltschrank komplett ausgebaut, die neue Steuerung auf der Grundplatte wieder in den leeren Schaltschrank geschraubt, die Kabel angeschlossen, die Fronttüre mit dem Bedienpanel umgebaut und die Anlage wieder in Betrieb genommen. Damit konnten wir am Abend gleichentags die Anlage teilgeprüft und funktionsfähig verlassen und den Umbau am nächsten Tag mit der kompletten Wiederinbetriebnahme, Schulung und Abnahme abschliessen.»



Im Schaltschrank sind erkennbar: Die Steuerungseinheit Simatic S7-1500 (oben links), die Tasten für die Notbefüllung der Tagestanks (oben rechts) und die Motorabgänge für die Pumpen (unten).

Polytech Systeme AG...

...aus Lupfig AG, ist ein inhabergeführtes Familienunternehmen und Lösungsanbieter im Bereich Tank- und Flüssigkeitsmanagement mit gesamtheitlichen Automationslösungen zur Überwachung und Steuerung von Flüssigkeiten. Hierzu gehören Überfüllsicherungen, Spezialfüllsicherungen, Leckagedetektionssysteme und Auswertegeräte für industrielle Prozesse. Automationslösungen werden ausschliesslich mit Komponenten der Siemens Simatic Baureihen realisiert.

polytech.ch

Simatic Virtualisierungsservice

Zukunftsweisende Technologie effizient und sicher im Einsatz

Mit dem neuen Virtualisierungsservice «Simatic Virtualization as a Service» profitieren Kunden von mehreren Vorteilen: Sie erhalten abgestimmte, vorinstallierte Soft- und Hardware, auf sie zugeschnittene Service-Pakete aus einer Hand sowie – damit einhergehend – eine Steigerung ihrer Produktions- und Energieeffizienz.

Um in der Industrie nachhaltig erfolgreich zu sein, ist es unerlässlich, Personal und Anlagen optimal einzusetzen. Dabei helfen – auch im industriellen Umfeld – neue IT-Technologien. Eine eigene Lösung erscheint auf den ersten Blick oft einfach umsetzbar. Spätestens aber, wenn es um Instandhaltungsmassnahmen der Hardware-Plattform geht, kann es zu Herausforderungen kommen, die sich dann schnell in einem finanziellen und zeitlichen Mehraufwand niederschlagen.

Einfacher geht es mit einem Service-Paket von Siemens, das den gesamten Lebenszyklus einer Anlage unterstützt – dem Simatic Virtualisierungsservice. Laut Wikipedia bezeichnet «Virtualisierung» die Nachbildung eines Hard- oder Software-Objekts durch ein ähnliches Objekt vom selben Typ mit Hilfe einer Software-Schicht. Dadurch lassen sich virtuelle Dinge wie emulierte Hardware,



Betriebssysteme, Datenspeicher oder Netzwerkressourcen erzeugen. Primäres Ziel ist, eine Abstraktionsschicht zwischen Anwender (z.B. Betriebssystem) und Ressource (z.B. Hardware) bereitzustellen, um andere physische Gegebenheiten vorzutauschen, als tatsächlich vorhanden sind.

Effizienzsteigerung im Fokus

Der Virtualisierungsservice verfügt über

mehrere Vorteile: Einerseits wird ein einfacher Einstieg in das zukunftsweisende Virtualisierungssystem ermöglicht, andererseits erhält der Kunde alle erforderlichen Komponenten direkt von Siemens. Soft- und Hardware stammen also aus einer Hand und sind so optimal aufeinander abgestimmt. Damit verfügt das System über eine hohe Verfügbarkeit und Flexibilität.

Siemens-Experten übernehmen zudem das Setup des Virtualisierungsservers, konfigurieren die virtuellen Maschinen und das Betriebssystem und installieren die Simatic-Software. Während des gesamten Anlagen-Lebenszyklus erhalten Kunden ganzheitliche Unterstützung – auch aus der Ferne mit den Simatic Remote Services.

Mit diesem Paket für alle Branchen kann dank tieferen Lebenszyklus-Kosten und dem Einsparen an Hardware zudem die Gesamteffizienz massgeblich gesteigert werden.

Vorteile in Kürze

- Einfache Umsetzung einer Virtualisierungslösung mit vorgefertigten, konfigurierten und einsatzfähig getesteten Automatisierungssystemen
- Kostengünstiges und schnelles Erweitern von Systemkomponenten mittels «Ready-to-run» Templates
- Optimale Nutzung vorhandener Hardware-Ressourcen
- Höhere Flexibilität und Verfügbarkeit des Systems
- Geringerer Aufwand bei System-Upgrades/Updates
- Einfaches Systemmanagement und umfassende Unterstützung in Verbindung mit Simatic-Remote-Unterstützung
- Reduzierung der System-Lifecycle-Kosten durch verbesserte Energieeffizienz

[siemens.de/sivaas](https://www.siemens.de/sivaas)

Industry Mall Services

Die Schlüssel zum digitalen Service

Ersatzteil-, Austausch- und Reparaturbestellungen mit oder ohne Gewährleistung können neu auch via Industry Mall und somit vollautomatisch online abgewickelt werden. Auf Knopfdruck werden Informationen zu den möglichen Optionen, ihrem Preis sowie Verfügbarkeit und Lieferzeit angezeigt. Bestellungen können per Track und Trace verfolgt werden.

Alle diese Funktionen bieten die neuen «Industry Mall Services». Sämtliche in der Mall registrierten Personen können ab sofort von diesen Services profitieren – es braucht dafür keine separate Anmeldung.

So funktioniert es: Um sich anzeigen zu lassen, welche produktspezifischen Servicemöglichkeiten (Reparatur/Austausch/Ersatzteilbestellung) zu einem bestimmten Gerät verfügbar sind, einfach im Mall-Suchfeld die Siemens-Artikel-Nummer eingeben. Die produktbezogenen Serviceoptionen erscheinen auf einen Blick – inklusive Angabe der Kosten und Lieferzeit. Die Preise werden direkt auf die Art der Serviceleistungen (mit/ohne Gewährleistungspflicht) adaptiert. Indem alle Parameter auf einer Seite ersichtlich sind, ist es ein Leichtes, sich für die passende Option zu entscheiden – sei

es eine Reparatur, ein Austausch oder eine Neubeschaffung.

Für eine einfache und schnelle Bearbeitung der Rückware im Fall einer Reparatur oder eines Austauschs, kann direkt in der Mall der Rückwarenschein generiert werden. Der Rückware beigelegt, sorgt er für eine schlanke Bearbeitung und einen beschleunigten Beschaffungsprozess.

Zusätzlich werden alle in der Mall platzierten Service-Aufträge in der Bestellübersicht angezeigt und können mit Hilfe der umfangreichen Track & Trace-Funktionalität online verfolgt werden.



siemens.ch/mall > Industry Mall Services

Digitalisierung

Insight ohne Papier

Nebst der vorliegenden Papiausgabe ist das insight auch als digitale Version zu haben. Die Schweizer Online-Kundenzeitschrift von Siemens DF/PD informiert ebenfalls zwei Mal jährlich über dieselben interessanten Themen und Trends wie die gedruckte Ausgabe.

Leserinnen und Leser, die sich für die digitale Version interessieren, können sich für den gleichnamigen Newsletter anmelden und erhalten so nebst einer praktischen Themen-Übersicht auch direkten Zugriff auf das E-Book – natürlich kostenlos. So lässt sich insight bequem auch von unterwegs auf dem Tablet lesen. Einzelne Artikel sowie die Gesamtausgabe sind zudem als pdf verfügbar.



siemens.ch/insight

Meitli-Technik-Tage

Nachwuchs für die Industrie

Mit Unterstützung von IngCH Engineers Shape our Future führten Siemens Zürich und Zug im November und Dezember 2015 je drei «Meitli-Technik-Tage» durch. Ziel dieser Tage ist es, in den Mädchen das Interesse und die Faszination für Technik zu wecken.



Faszination Technik – auch für Mädchen. Hier: Schülerinnen am Zukunftstag von Siemens.

Die drei Meitli-Technik-Tage in Zürich waren komplett ausgebucht – je 20 Schülerinnen der ersten und zweiten Sekundarschule Sek A durften an diesen Anlässen in die Welt der technischen Berufe eintauchen. Unter der Anleitung von Lernenden arbeiteten sie selbstständig an kleinen Projekten. So erfuhren die Schülerinnen z.B., was es heisst, an einer Werkbank zu sitzen, selber zu löten oder mit dem CAD-Programm am Computer dreidimensionale Zeichnungen von Gegenständen anzufertigen. Auch einfache Programmierungen mit der Logo! durften sie durchführen. Den jungen Frauen wurden zudem die technischen Berufe vorgestellt, die

Siemens in der Ausbildung anbietet und sie erfuhren, welche Kompetenzen sie mitbringen müssen und welche sie in der Ausbildung erwerben werden. «Es gibt bereits Mädchen von früheren Meitli-Technik-Tagen, die sich anschliessend bei uns beworben haben und jetzt eine Lehre bei Siemens absolvieren», freut sich Fredy Bachmann, Teamleiter Ausbildungen der Berufsbildung Siemens Schweiz AG. Angesichts der Umfrageresultate des ersten Meitli-Technik-Tages im November 2015 überrascht dies nicht, denn 76 % der befragten Mädchen ziehen eine Ausbildung im technischen Bereich in Erwägung.

Sindex 2016: 6. bis 8. September in Bern



Siemens ist auch dieses Jahr wieder mit dabei – unter anderem mit dem Thema Industrie 4.0. Termin jetzt schon vormerken und in der Agenda eintragen.

Simatic S7-400

Langfristige Investitionssicherheit und Leistungsstärke

Die Simatic S7-400 Automatisierungssysteme sind bis über das Jahr 2030 hinaus in verschiedenen Sicherheits- und Verfügbarkeitsstufen erhältlich. Der reibungslose Betrieb und die langfristige Lieferbarkeit der Komponenten sowie deren Skalierbarkeit werden von Siemens für den gesamten Lebenszyklus der Serie sichergestellt.

Die Sicherheitsgarantie, die Anlagenbetreiber und Errichter in allen Industriezweigen erhalten, basiert auf der



Robustheit, Flexibilität und Zukunftssicherheit der modularen Siemens Systeme. Ersatzteilversorgung, Kompatibilität und Verfügbarkeit der Komponenten, aber auch Innovationen und Services stehen dabei im Fokus.

Über die nächsten Jahrzehnte hinweg ist der Zugriff auf die Automatisierungskomponenten gesichert. Das gilt für die gesamte Produktfamilie der Simatic S7-400 Automatisierungssysteme, von Standard- über hochverfügbare bis hin zu sicherheitsgerichteten Steuerungen. Innovationen wie die Simatic S7-410, als die gegenwärtig schnellste und leistungs-

fähigste CPU für die Prozessautomatisierung, wurden mit einem erweiterten Temperaturbereich bis +70 °C für den Einsatz in schwierigen Umgebungen und einer neuen Lackierung gemäss G3 Umweltbedingungen optimiert. Der reibungslose Betrieb und die langfristige Lieferbarkeit der Komponenten sowie deren Skalierbarkeit werden von Siemens bis 2030 und darüber hinaus für den gesamten Lebenszyklus der Serie sichergestellt.

siemens.de/s7-400

Sitrain Kurse 2016

Acht Mal neu



Acht neue Kurse präsentiert Sitrain, das Aus- und Weiterbildungszentrum von Siemens DF/PD im Jahr 2016. Drei davon werden in der vorliegenden insight-Ausgabe kurz vorgestellt. Zudem wurde die Sitrain-Webseite überarbeitet und neu strukturiert. Das Schulungsportal ist nun übersichtlich in Lernwege und Themen gruppiert.

Der erste neue Kurs «Sinumerik Grundlagen NC- und Antriebstechnik» (NC-NCAN) vermittelt ein solides Fundament in genannter Technik. Praktische Übungen an Trainingsgeräten sind ein wichtiger Bestandteil dieses Trainings. Nach Kursende kennen die Absolventen den Auf-

bau und die Arbeitsweise einer Werkzeugmaschine mit CNC-Steuerung und Antrieben und sind in der Lage, Probleme routiniert zu lösen.

Auch der Kurs Sinamics S120 Instandhaltung (DR-SNS-ICH) hilft, Stillstände von Produktionsmaschinen zu vermeiden. In

dieser Ausbildung lernen die Teilnehmenden den sicheren Umgang mit dem Antriebssystem Sinamics S120 im Fehlerfall. So können Störungen schneller behoben und kleinere Anpassungen an der Parametrierung durchgeführt werden.

TIA Portal-Kurs

Ziel des Kurses «Programmieren mit S7-GRAPH im TIA Portal» (TIA-GRAPH) ist es, den kompletten Leistungsumfang von S7-GRAPH in der Entwicklungsumgebung zu vermitteln. Während des Trainings werden eigene Schrittketten erstellt, in Betrieb genommen und getestet. Nach dem Kurs können die Absolventen effektiv Ablaufsteuerungen erstellen, bzw. ergänzen, in Betrieb nehmen und testen.

siemens.ch/sitrain

Kurstermine 2016 – Kurse mit freien Plätzen

Zürich und Basel

	Kurztitel	Kursname	Ort	Tage	Jan.	Feb.	März	April	Mai
Simatic S7 im TIA Portal	TIA-MICRO1	Simatic S7-1200 Basiskurs	ZH	3			21. – 23.		
	TIA-PRO1	Simatic Programmieren 1 im TIA Portal	ZH	5	18. – 22.			11. – 15.	
	TIA-SCL	Simatic Programmieren mit S7-SCL im TIA Portal	ZH	2			21. – 22.		
	TIA-GRAPH	Simatic Programmieren mit S7-Graph im TIA Portal NEW	ZH	2				7. – 8.	
	TIA-SERV1	Simatic Service 1 im TIA Portal	ZH	5	25. – 29.			25. – 29.	
	TIA-SYSUP	Simatic System-Umsteigerkurs auf die S7-1500 im TIA Portal	ZH	5	11. – 15.			4. – 8.	9. – 13.
Simatic S7 in Step 7 V5.x	ST-SERV1	Simatic S7 Service Ausbildung 1	ZH	5	18. – 22.		7. – 11.		9. – 13.
	ST-PRO1	Simatic S7 Programmieren 1	ZH	5	25. – 29.				
Safety	VM-SIMA	Der Weg zur sicheren Maschine nach aktueller Normenlage	ZH	1				22.	
	ST-FAVALID	Validierung der Funktionalen Sicherheit in der Fertigungsindustrie NEW	ZH	1		23.			
	TIA-SAFETY	Fehlersicheres Programmieren mit STEP 7 Safety im TIA Portal NEW	ZH	3				19. – 21.	
	ST-PCS7SAF	Simatic PCS 7 Process Safety	ZH	3		16. – 18.			
Simatic HMI	TIA-WCCM	Simatic WinCC maschinennah im TIA Portal	ZH	3	6. – 8.				2. – 4.
	TIA-WCCSUP	Simatic WinCC Scada im TIA Portal Umsteigerkurs	ZH	3		24. – 26.			2. – 4.
Antriebstechnik	DR-SNS-ICH	Sinamics S120 Instandhaltung NEW	ZH	5					23. – 27.
Sinumerik	NC-NCAN	Sinumerik Grundlagen der NC- und Antriebstechnik NEW	ZH	10		1. – 12.			
	CH-SINU-PD	Sinumerik Operate Programmieren Drehen	ZH	3				4. – 6.	
	CH-SINU-PF	Sinumerik Operate Programmieren Fräsen	ZH	3			29. – 31.		

siemens.ch/sitrain



SIEMENS

Eine neue Sicht auf Antriebstechnik

Integrated Drive Systems für mehr Effizienz, Zuverlässigkeit und Produktivität

Siemens läutet die nächste Innovationsrunde in der Antriebstechnik ein: die perfekte Integration aller Komponenten auf drei Integrationsebenen. Genau dafür stehen die Integrated Drive Systems von Siemens. Voll integriert auf der Antriebsebene mit allen Frequenzumrichtern, Motoren, Kupplungen und Getrieben aus einer Hand, auf der Kommunikations- und Informationsebene mit Totally

Integrated Automation (TIA) und mit einer Perspektive, die den gesamten Lebenszyklus umfasst.

Unter dem Strich: ein optimaler Workflow vom Engineering bis zum Service. Mehr Produktivität, gesteigerte Effizienz, bessere Verfügbarkeit.

[siemens.ch/ids](https://www.siemens.ch/ids)